

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт экологии и географии

институт
Географии
кафедра

АННОТАЦИЯ НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Аэропалиномониторинг в городе Красноярске

05.06.01 Науки о Земле

Направленность (профиль) подготовки

25.00.36 Геоэкология (Географические науки)

Научный руководитель	<u>проф. д-р, геогр. наук _____</u> должность, ученая степень	<u>Г.Ю. Ямских _____</u> инициалы, фамилия
----------------------	--	---

Выпускник	<u>Л.С. Копендакова _____</u> инициалы, фамилия
-----------	--

Актуальность работы

Аэропалинология - область современной биологии, изучающая состав и закономерности формирования пыльцевого дождя, образованного совокупностью находящихся в воздухе пыльцевых зерен и спор. Задачами аэропалинологических исследований являются: выявление качественного и количественного состава пыльцевого дождя и особенностей его сезонной динамики; составление календарей пыления; изучение биологических особенностей цветения отдельных видов растений; изучение влияния абиотических факторов на особенности пыления, морфологию и аллергенные свойства пыльцевых зерен [20].

Особое значение аэропалинологические исследования приобрели в последние годы с повсеместным ростом числа заболеваний, вызванных аэроаллергенами. Пыльцевые зерна, благодаря наличию в их составе специфических белков - аллергенов, могут служить причиной аллергических заболеваний человека и животных.

Установление причины поллиноза необходимо для правильного подбора диагностических и лечебных аллергенов, оптимальных сроков проведения специфической диагностики, профилактики и лечения. Начало заболеваний обычно совпадает по времени с цветением растений, являющихся аллергенами для человека, и симптомы, как правило, повторяются ежегодно в одно и то же время. Аллергенная обстановка определяется не самим фактом цветения трав и деревьев, а количественным содержанием зерен пыльцы в 1 м³ воздуха в течение 24 часов.

Постоянные аэропалинологические исследования необходимы для разработки системы оповещения населения и медицинских учреждений о концентрации пыльцы и спор в 1 м³ воздуха («пыльцевом дожде») для оценки аллергенной обстановки, что позволит людям, страдающим аллергией, избежать или снизить тяжесть течения болезни.

Решение этих вопросов связано с проблемой мониторинга аэропалинологического состояния атмосферы, с развитием постоянно действующей сети станций слежения за качественным и количественным составом пыльцевого дождя. Начало создания такой сети станций в Европе было положено в 70-х годах, а в конце 80-х аэропалинологи большинства европейских стран объединились для разработки единой программы исследований, создания международной службы и единого банка аэропалинологических данных. Общеввропейский банк

аэропалинологических данных объединяет информацию более 100 национальных станций аэропалинологического мониторинга из большинства европейских стран. Начиная с 1993 года, банк данных предоставляет информацию о пылении разных растений на территории Европы и разрабатывает прогнозы пыления на основе текущих и многолетних аэропалинологических наблюдений и метеорологических данных.

В России первая аэропалинологическая станция появилась в 1992 году в МГУ им. М.В. Ломоносова. С 2004г. регулярные аэропалинологические наблюдения проводятся в следующих городах: Астрахань, Барнаул, Екатеринбург, Иркутск, Краснодар, Москва, Нижний Новгород, Пермь, Пятигорск, Смоленск, Санкт-Петербург, Ставрополь. Показания снимаются каждый день с марта по сентябрь включительно.

На территории г. Красноярска, несмотря на увеличивающееся количество людей страдающих аллергическими заболеваниями подобных исследований к сожалению не велось.

Аэропалинологические исследования в г. Красноярске практически значимы для населения города, поскольку у значительной части горожан имеются заболевания связанные с поллинозами.

Целью данной работы является спорово-пыльцевой анализ, с помощью ловушки Буркарда. Достижение поставленной цели потребовало решение следующих задач:

1. Изучить литературные источники по особенностям аэропалинологическим исследованиям на территории других городов и методику анализа аэропалинологического материала в условиях города.
2. Проанализировать пространственное распределения растительного покрова на территории г. Красноярска.
3. Изучить сезонную динамику пыления основных таксонов аэропалинологического спектра, разработать календарь пыления для северо-запада города Красноярска и выделить основные фазы (волны) пыления.

Методические основы

В нашей работе применялась одна из представленных модификации пылевой ловушки Хирста; Impact- волюметрическая ловушка (пыльцеуловитель Буркарда- Burkarg Manufacturing Co., Ltd, Uk), который специально сконструирован для определения концентрации пылевых зерен и спор как функции времени.

В основе ее действия лежит принцип столкновения (Impaction): взвешенные в воздухе частицы движутся вместе с потоками воздуха - естественными (ветер) или искусственно созданными - и осаждаются на поверхности различных типов и ориентации. Большинство Impact- ловушке во много раз превышает силу тяжести, поэтому большинство мелких частиц в атмосферном аэрозоле движется почти параллельно поверхности земли.

В Impact-ловушках улавливающая поверхность устанавливается вертикально или под некоторым углом к горизонту. Принудительное всасывание аэрозольных частиц сочетается с последующей фильтрацией, осаждением на липкой поверхности, электростатическим и термическим осаждением. Улавливающая поверхность (прозрачная лента- Melinex tape) в пыльцеуловителе покрывается смесью (рис.8), после окончания цикла работы ловушки и смены барабана вся лента разрезается на участки, каждый из которых соответствует одним суткам работы пыльцеуловителя.

Высота установки пыльцеуловителя имеет первостепенное значение для выявления состава пылевого спектра. В стандартных аэропалинологических исследованиях пылевые ловушки устанавливают на высоте 10-20 м над уровнем земли. Состав спектра на уровне земли или на уровне человеческого роста отличается от состава спектра на больших высотах, в первую очередь, повышенным содержанием пыльцы травянистых растений.

Улавливающая поверхность в пыльцеуловителе Буркарда представляет прозрачную ленту шириной 14 мм («Melinex tape» – тонкая не клейкая лента), поверхность которой покрыта смесью вазелина и воска (18 г вазелина и 2 г воска) (рис.10).

С апреля по сентябрь, каждую неделю мы снимали прозрачную ленту, обработанную раствором, и ставили новую. Раствор вазелина и воска, способствовал оседанию на ленте спор грибов и пыльцы. После того, как снимали ленту с барабана, она разрезалась на 7 равных частей, каждая из которых соответствует одним суткам работы пыльцеуловителя. Затем

каждый участок помещался на предметное стекло и покрывался раствором (глицерин- 70мл., желатин- 10гр., дистиллированная вода- 60 мл., фенол- 0.1 гр., фуксин). Присутствующий в растворе фуксин окрашивает все живые пыльцевые зерна в красный цвет разной интенсивности, облегчая обнаружение и подсчет пыльцы.

За период палинации 2014-2017 гг. было собрано 600 образцов.

Для определения и идентификации пыльцы растений и спор грибов применяем следующие пособия-определители:

1. Бобров А.Е., Куприянова Л.А., Литвинцева М.В., Тарасевич В.Ф. Споры папоротникообразных и пыльца голосеменных и однодольных растений флоры европейской части СССР. - Л., 1983. - 208 с.
2. Bucher E., Kofter V., Vorwohl G., Zieger E. Das Pollen der Südtiroler Honige. - Stuttgart, 2004. - 678 S.
3. Куприянова Л.А. Палинология сережкоцветных. – М.; Л., 1965. - 216 с.
4. Куприянова Л.А., Алешина Л.А. Пыльца и споры растений флоры европейской части СССР. - Л., 1972. - Т.1. - 172 с.
5. Куприянова Л.А., Алешина Л.А. Пыльца и споры растений флоры европейской части СССР. - Л., 1978. - Т.2. - 184 с.
6. Каратыгин И.В., Азбукина З.М. Семейство устилаговые // Определитель грибов СССР. Порядок Головневые. - Л., 1989. - Вып.1. - 290 с.
7. Новожилов Ю.К. Класс Миксомицеты // Определитель грибов России. Отдел слизевики. - СПб., 1993. - Вып.1. - 288 с.
8. Winkler H., Ostrowski R., Wilhelm M. Pollenbestimmungsbuch der Stiftung Deutscher Polleninformationsdienst. - Paderborn, 2001. - 80 S.

Подсчет пыльцы проводится с применением микроскопа [2].

Объём и структура работы.

Научно - квалификационная работа по теме «Аэропалиномониторинг в городе Красноярске» содержит 65 страницы текстового документа, 51 использованный источник (в том числе 16 на иностранном языке), 11 таблиц и 28 рисунков.

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт экологии и географии
институт
Географии
кафедра

АННОТАЦИЯ НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Аэропалиномониторинг в городе Красноярске
95 96 91 77

05.06.01 Науки о Земле

Направленность (профиль) подготовки

25.00.36 Геозкология (Географические науки)

Научный руководитель

проф. д-р, геогр. наук

должность, ученая степень

Г.Ю. ЯМСКИХ

инициалы, фамилия

Выпускник

Л.С. Копендакова

инициалы, фамилия

КРАСНОЯРСК, 2018